

ISOLASI JAMUR PENYEBAB INFEKSI KULIT DAN UJI AKTIVITAS ANTIJAMUR EKSTRAK ETANOL BAWANG PUTIH (*Allium sativum* L.) DAN LENGKUAS MERAH (*Alpinia purpurata* K.Schum)

Musyirna Rahmah Nst, Emma Susanti dan Sumiati Rahman

Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Riau Pekanbaru

ABSTRAK

Telah dilakukan isolasi jamur penyebab penyakit panu, kurap dan bisul dengan teknik gores. Terdapat 5 isolat jamur diantaranya yaitu 1 isolat pada sampel panu, 2 isolat pada sampel kurap dan 2 isolat pada sampel bisul dengan ciri mempunyai hifa, spora dan spora yang berkelompok. Ke-5 isolat digunakan dalam pengujian aktivitas antijamur ekstrak etanol bawang putih (*Allium sativum* L.) dan lengkuas merah (*Alpinia purpurata* K.Schum) dengan variasi konsentrasi 1%, 2%, 4%, 8%, 16%, 32% dan 64%. Aktivitas antimikroba dikategorikan mempunyai aktivitas sedang dengan diameter hambat 10-19 (mm). Analisa ANOVA dua arah memperlihatkan aktivitas antimikroba berbeda secara signifikan antara ekstrak lengkuas merah dan bawang putih terhadap bakteri panu, kurap dan bisul dengan $P < 0,05$ pada konsentrasi 8%-64%.

Kata kunci: isolasi, antijamur, bawang putih, lengkuas merah

1. PENDAHULUAN

Saat ini penyakit infeksi menjadi masalah yang serius, ditambah lagi dengan semakin meluasnya resistensi mikroba terhadap obat-obatan yang ada. Hal tersebut mendorong pentingnya penggalan sumber obat-obatan antimikroba lain dari bahan alam. Tanaman obat diketahui potensial untuk dikembangkan lebih lanjut pada pengobatan penyakit (Hertiani dkk, 2003).

Kulit merupakan salah satu panca indera manusia yang terletak dipermukaan tubuh sehingga kulit merupakan organ pertama yang terkena pengaruh tidak menguntungkan dari lingkungan dan kulit juga cenderung mengandung mikroorganisme sementara. Gangguan kulit yang dapat meningkat menjadi penyakit kulit akan sangat mengganggu bagi seseorang. Oleh sebab itu, gangguan dan penyakit kulit tersebut harus segera diobati. Untuk mengobati berbagai gangguan dan penyakit kulit tersebut dapat dilakukan dengan membuat ramuan tradisional dari bahan-bahan yang mudah ditemukan. (Santosa *et al*, 2004 dan Jawetz, *et al*, 1996).

Tumbuh-tumbuhan mengandung berbagai macam jenis metabolit sekunder yang diantaranya berkhasiat sebagai obat. Senyawa-

senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada tumbuhan tersebut, diantaranya seperti senyawa flavonoid, alkaloid, terpenoid, steroid, saponin dan fenolik (Herbert, 1995). Hasil metabolit sekunder dari tumbuhan itu sendiri penyebaran dan jumlahnya dalam tiap bagian tumbuhan tidak sama. Adapun bagian yang digunakan antara lain; daun, akar, rimpang, biji, kulit batang, ranting, buah dan bunga (Harborne, 1987).

Diantara tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai obat adalah bawang putih dan lengkuas merah. Bawang putih mengandung senyawa *allicin*. *Allicin* memiliki banyak manfaat terutama dalam pengobatan penyakit kulit seperti panu, kudis, kurap, bisul, borok dan eksim (Soewito, 1989 dan Wibisana, 1991). Berdasarkan penelusuran literatur pada bawang putih dengan konsentrasi 1% memberikan zona hambat rata-rata 6,39 mm terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans* (Kustanto, 2003). Dan ekstrak bawang putih pada konsentrasi 5% dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Salmonella typhimurium* yang setara dengan tetrasiklin 100 µg/ml (Suharti, S, 2004).

Lengkuas merah lebih dikenal sebagai tanaman obat, salah satu pemanfaatannya untuk menghambat pertumbuhan jamur dan bakteri

(Handajani, 2008). Penelitian (Yuharmen *et al*, 2002), menunjukkan penghambatan pertumbuhan mikroba oleh minyak atsiri dan fraksi metanol rimpang lengkuas pada beberapa spesies bakteri dan jamur. Lengkuas merah mengandung senyawa minyak atsiri, galangin, kaemferid, kuersetin dan eugenol yang menyebabkan kerusakan permeabilitas membran sel (Haraguchi *et al*, 1996). Lengkuas merah memiliki serat yang kasar dan beraroma khas, sifatnya yang panas dapat digunakan sebagai obat luar untuk mengatasi penyakit kulit seperti panu, kurap, kudis, eksim dan borok (Soewito, 1989; Wibisana, 1991 dan Sinaga, 2000). Penelitian menggunakan minyak atsiri lengkuas merah pada konsentrasi 100 ppm dan 1000 ppm aktif menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* dengan diameter sebesar 7 mm dan 9 mm (Parwata dan Dewi, 2008).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengisolasi jamur dari penderita penyakit infeksi kulit panu, kurap dan bisul dan mengidentifikasinya secara mikroskopis. Menguji dan membandingkan aktivitas antijamur dari ekstrak etanol bawang putih dan lengkuas merah dengan metoda difusi agar terhadap jamur hasil isolasi.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat alat yang digunakan adalah *Rotary evaporator* (Buchi®), timbangan analitik, autoklaf (Napco®), *hot plate*, *Spektrofotometer* UV-Vis, Inkubator, oven, cawan Petri, pipet mikro, tabung reaksi, erlemeyer, gelas piala, batang pengaduk, gelas ukur, pinset, lampu spiritus, jarum Ose, kertas cakram, pipet tetes dan jangka sorong. Sedangkan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah etanol 70%, aquadest, NaCl 0,9%, bahan baku pembanding ketokonazol untuk jamur, dan media Sabouraud Dekstrosa Agar (SDA) (Merck®). Mikroba yang digunakan dalam penelitian ini adalah jamur yang diisolasi langsung dari penderita infeksi penyakit kulit panu, kurap dan bisul. Jamur yang diperoleh diidentifikasi Larutan KOH 20%.

Prosedur Kerja

Pengambilan sampel

Sampel yang digunakan adalah umbi bawang putih rimpang lengkuas merah.

Identifikasi tumbuhan

Tumbuhan telah diidentifikasi di Fakultas Biologi FMIPA Universitas Riau, Pekanbaru.

Pembuatan ekstrak etanol bawang putih.

Sampel (Bawang putih dan atau lengkuas merah) sebanyak 1 kg, dikupas dan dibersihkan, kemudian dirajang dan dimaserasi dengan pelarut etanol 70 % selama 5 hari. Sampel harus terlindungi dari cahaya matahari dan diaduk berulang-ulang. Kemudian disaring dan ampasnya direndam kembali dengan cairan penyari sampai 3 kali perlakuan. Maserat yang didapat dipekatkan dengan *rotary evaporator* sampai diperoleh ekstrak kental.

Sterilisasi alat dan bahan.

Semua alat yang digunakan terlebih dahulu dicuci bersih dan dikeringkan, dengan cara: alat-alat gelas yang memiliki mulut ditutup dengan kapas yang telah dibalut dengan kain kasa, lalu semua alat dibungkus dengan kertas perkamen, kemudian disterilkan dengan autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit. Spatel dan jarum Ose disterilkan dengan cara pemijaran di atas nyala api lampu spiritus selama beberapa detik. Alat-alat yang terbuat dari plastik direndam dalam alkohol 70 %.

Pembuatan media pembenihan Sabouraud Dekstrosa Agar (SDA) (Merck®)

Sebanyak 65 gram serbuk medium Sabouraud Dekstrosa Agar (SDA) siap pakai (Merck®), dilarutkan kedalam 1 liter aquadest dalam erlemeyer dan dipanaskan diatas *hot plate* sambil diaduk sampai mendidih dan larut sempurna. Erlemeyer disumbat dengan kapas kemudian disterilkan dengan menggunakan autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit.

Pembiakan mikroba uji

Pada penyakit kulit bisul, nanah yang keluar dikumpulkan dengan menggunakan Swab dan

pada penyakit kulit panu dan kurap dikerok menggunakan spatel steril kemudian ditanam pada media SDA kemudian diinkubasi dalam inkubator selama 1-3 minggu pada suhu 24°-30°C.

Isolasi dan pemurnian mikroba

Setiap mikroorganisme yang tumbuh akan tampak berkoloni setelah diinkubasi, koloni ini berasal dari satu sel tunggal kemudian dipisahkan kedalam medium agar lain dengan bantuan jarum Ose secara aseptis, kemudian diinkubasi dalam inkubator selama 3-5 hari. Pemindahan ini dilakukan secara berulang-ulang sampai diperoleh isolat murni. Setiap biakan murni yang diperoleh ditanam dalam agar miring dalam tabung reaksi steril yang berisi medium SDA sebagai stok kultur murni.

Identifikasi mikroba

Identifikasi mikroba dilakukan secara organoleptis dengan mengamati bentuk koloni yang terbentuk, warna, tepi koloni, dan bentuk permukaan koloni. Pengamatan secara mikroskopis yaitu dengan mengambil satu Ose biakan jamur, diletakkan diatas objek glass dan ditetesi dengan KOH 20% dan diaduk, panaskan ± 5 detik diatas lampu spiritus, lakukan pengamatan dibawah mikroskop dengan pembesaran 10 x 45, akan terlihat elemen jamur dalam bentuk hipa, spora dan artospora (Djuanda *et al*, 2005).

Pengujian aktivitas antimikroba

a. Pembuatan suspensi mikroba uji

Koloni mikroba uji disuspensikan dalam NaCl fisiologis dengan cara mengencerkannya dalam tabung reaksi dan dihomogenkan. Jumlah mikroba dalam suspensi diukur menggunakan *spektrofotometer UV-Vis* dengan transmittan 25% pada panjang gelombang 580 nm untuk bakteri dan transmittan 90% pada panjang gelombang 530 nm untuk jamur. Dengan kekeruhan tersebut maka pertumbuhan mikroba uji tidak terlalu rapat dan tersebar rata.

b. Penanaman media Inokulasi

Pipet 1 mL suspensi mikroba uji kemudian masukkan ke dalam tabung reaksi yang berisi 10

mL media SDA (50°C), dihomogenkan, kemudian media dituangkan kedalam cawan Petri dan dibiarkan memadat.

c. Penyiapan larutan uji

Lakukan pengenceran ekstrak etanol bawang putih dan lengkuas merah dalam pelarut etanol 70%. Dibuat pengenceran bertingkat dengan konsentrasi 64%, 32%, 16%, 8%, 4%, 2% dan 1%.

Penentuan aktivitas antimikroba dengan metoda difusi agar

Setelah media inokulum disiapkan, kemudian cakram steril ditanamkan kemedia uji menggunakan pinset steril. Larutan sampel dengan masing-masing konsentrasi dipipet dengan pipet mikro 10 μ L, dan ditetaskan pada cakram. Cawan Petri ditutup, lalu diinkubasi pada suhu 25° selama 72 jam. Diamati hambatan pertumbuhan mikroba uji yang terjadi dan diukur diameter hambatan pertumbuhan yang terbentuk dengan jangka sorong. Kontrol negatif digunakan kertas cakram steril yang ditetesi dengan 10 μ L etanol 70% dan Kontrol positif digunakan ketokonazol untuk medium SDA.

Pengolahan Data

Data yang diperoleh dalam bentuk daerah diameter hambat dan disajikan dalam bentuk tabel dan gambar dan diolah dengan menggunakan metoda statistik Analisa Varian (ANOVA) dua arah.




3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Ekstrak yang digunakan dalam penelitian ini adalah ekstrak etanol agar perlarut ini dapat menarik hampir semua metabolit sekunder yang ada pada sampel. Proses ekstraksi dilakukan dengan teknik maserasi. Maserasi yaitu penyarian dengan merendam sampel dalam pelarut yang sesuai pada suhu kamar pada waktu tertentu. Pemilihan metoda maserasi bertujuan untuk menghindari terjadinya penguraian zat aktif oleh pemanasan. Selain itu, cara maserasi memberikan hasil penyarian yang cukup baik dan pengerjaannya metodenya mudah dilakukan dan menggunakan alat-alat yang sederhana.

Pada penelitian ini, mikroba uji yang digunakan adalah jamur yang diisolasi langsung dari penderita penyakit kulit panu, kurap dan bisul (Tabel 1). Hal ini dimaksudkan untuk membuktikan aktivitas antimikroba bawang putih dan lengkuas merah yang secara tradisional atau empiris terbukti berkhasiat untuk mengobati

penyakit infeksi kulit. Penyakit kulit panu, disebabkan oleh jamur *Malassezia furfur*, penyakit kulit kurap disebabkan oleh jamur *Trichophyton rubrum* sedangkan penyakit kulit bisul disebabkan oleh bakteri *Staphylococcus aureus* (Djuanda *et al*, 2005).

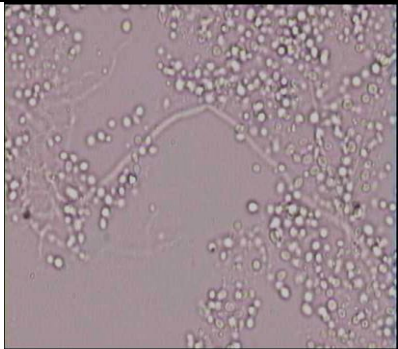
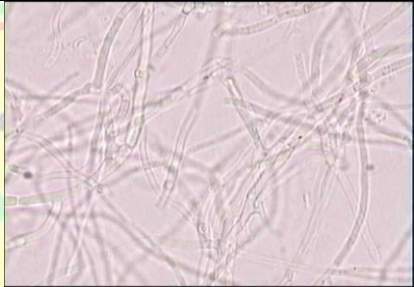
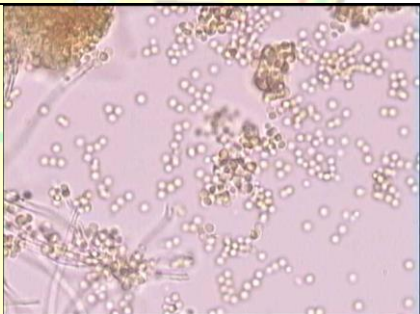
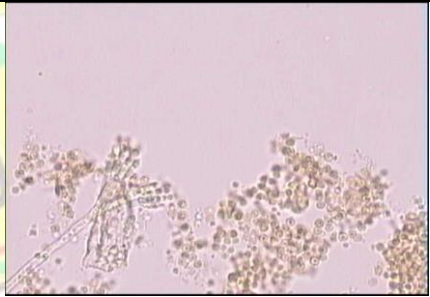

Tabel 1. Gambar Pengambilan Sampel Mikroba

Penyakit Kulit	Pengamatan	Gambar
Panu	Bercak putih halus, berbatas tegas, rasa gatal pada waktu berkeringat.	
Kurap	Bercak dikulit, menyerupai bundaran, tepi berbatas jelas, kemerahan dan bersisik.	
Bisul	Benjolan dikulit, terasa nyeri, kulit yang bewarna merah yang tengahnya bernanah.	

Hasil isolasi jamur yang dilakukan dengan media SDA diperoleh 5 isolat jamur yaitu isolat P2, K2, K3, B2 dan B3. Ke-5 isolat identifikasi secara mikroskopis dengan perbesaran 10x45

(Tabel 2). Ke- 5 isolat digunakan untuk uji aktivitas antijamur ekstrak etanol bawang putih dan lengkuas merah.

Tabel 2. Hasil identifikasi Jamur secara Mikroskopis pada perbesaran 10x45

No	Penyakit Kulit	Media Uji SDA	Gambar Mikroskopis dengan Perbesaran 10 x 45
1	Panu	Jamur (P2) tersebut adalah jamur yang memiliki hifa pendek dan panjang, hifa bercabang, bersekat, yang dikelilingi spora berkelompok	 <p>P2</p>
2	Kurap	Jamur (K2) diketahui jamur tersebut adalah jamur yang memiliki hifa panjang, bersekat, yang tanpa spora	 <p>K2</p>
		Jamur (K3) diketahui jamur yang berhifa pendek, bercabang yang dikelilingi oleh spora	 <p>K3</p>
3	Bisul	Jamur (B2) dan (B3) diketahui jamur tersebut adalah jamur yang memiliki hifa panjang bercabang, yang dikelilingi oleh spora yang berkelompok.	 <p>B2</p>
			 <p>B3</p>

Pada pengujian aktivitas antimikroba ekstrak etanol, sebagai kontrol negatif digunakan etanol 70%. Tujuan penggunaan kontrol negatif adalah untuk menjamin bahwa respon hambatan yang terjadi benar-benar disebabkan oleh ekstrak bawang putih dan lengkuas merah sebagai komponen aktif dan bukan oleh pelarut yang digunakan (Soeratri *et al*, 2005). Sebagai kontrol positif peneliti menggunakan antibiotik kloramfenikol untuk bakteri dengan pertimbangan karena antibiotik ini mempunyai spektrum kerja luas sehingga mempunyai efektivitas yang tinggi terhadap bakteri. Sedangkan untuk jamur dipilih ketokonazol karena ketokonazol aktif menghambat pertumbuhan jamur. Secara klinik ketokonazol

aktif terhadap dermatofit jenis *Epidermophyton floccosum*, *Trikofiton rubrum*, *Malassezia furfur* dan *Candida spp* (Mardianti, 2007). Tabel 3 menunjukkan bahwa baik ekstrak etanol lengkuas merah maupun bawang putih memiliki aktivitas antijamur dengan kategori sedang. Konsentrasi hambat minimum untuk pengujian ekstrak lengkuas merah terhadap isolat K2 adalah 4%, isolat K3(8%), isolat B2 (4%) dan B3 (8%). Sedangkan ekstrak etanol bawang putih terhadap isolat K2 (4%), isolat K3(8%), isolat B2 (4%) dan B3 (8%). Terhadap isolat P2 tidak diperoleh konsentrasi hambat minimum. Diperkirakan konsentrasi hambat minimum kedua ekstrak terhadap isolat P2 lebih kecil dari konsentrasi 1%..

Tabel 3. Hasil uji aktivitas antijamur ekstrak etanol lengkuas merah dan bawang putih terhadap isolat P2, K2, K3, B2 dan B3

No	Jamur Uji	Konsentrasi ekstrak	Rata-rata Diameter daerah hambat (mm)Ekstrak	
			Lengkuas merah	Bawang putih
1	P2	1%	9	6,9
		2%	9,9	8,6
		4%	10,2	9,2
		8%	11,4	11,2
		16%	12,2	12,5
		32%	14,5	13,8
		64%	17,2	14,3
		K+	24,9	24,7
		K-	6	6
2	K2	1%	6	6
		2%	6	6
		4%	7	7
		8%	10,1	8,4
		16%	12,8	10,5
		32%	13,5	11,5
		64%	14,1	12,4
		K+	19,2	19
		K-	6	6
3	K3	1%	6	6
		2%	6	6
		4%	6	6
		8%	6,8	7,1
		16%	9,5	8,5
		32%	9,8	9,4
		64%	11,3	10,7
		K+	15,3	15,6
		K-	6	6
4	B2	1%	6	6
		2%	6	6
		4%	6,8	6,6
		8%	10	7,6
		16%	11,5	10,8
		32%	13,2	11,9
		64%	13,5	12,7
		K+	18,1	18,6
		K-	6	6

No	Jamur Uji	Konsentrasi ekstrak	Rata-rata Diameter daerah hambat (mm) Ekstrak	
			Lengkuas merah	Bawang putih
5	B3	1%	6	6
		2%	6	6
		4%	6	6
		8%	7	7,1
		16%	9,4	10,1
		32%	11,4	10,6
		64%	12,5	11,4
		K+	15	15,8
		K-	6	6

Keterangan:

P1 : Isolatjamur panu

K3 : Isolatjamur kurap

B3 : Isolatjamur bisul

K2 : Isolatjamur kurap

B1 : Isolatjamur bisul

K+ : Kontrol positif ketonazole

Analisa data aktivitas antijamur dilakukan secara statistik menggunakan analisa varian (ANOVA) dua arah. Setelah dilakukan uji statistik terdapat perbedaan yang nyata antara ekstrak bawang putih dan lengkuas merah

terhadap jamur panu, kurap dan bisul pada konsentrasi 8%-64% karena ($P < 0,05$), dan pada konsentrasi 1%- 4% tidak berbeda nyata karena ($P > 0,05$) (Tabel 4).

Tabel 4. Uji Homogenitas terhadap Jamur Penyakit Kulit Panu, Kurap dan Bisul

Persentase	N	Subset				
		1	2	3	4	5
K-	30	6.0000				
1%	30	6.3933				
2%	30	6.6567				
4%	30	7.1000				
8%	30		8.6733			
16%	30			10.8700		
32%	30			12.0133	12.0133	
64%	30				13.0367	
K+	30					18.0800
Sig.		.292	1.000	.243	.392	1.000

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 30.000.

b. Alpha = .05.

4. KESIMPULAN

1. Terdapat 5 isolat jamur diantaranya yaitu 1 isolat pada sampel panu, 2 isolat pada sampel kurap dan 2 isolat pada sampel bisul dengan ciri mempunyai hifa, spora dan spora yang berkelompok.
2. Aktivitas antijamur ekstrak etanol bawang putih dan lengkuas merah terhadap 5 isolat dikategorikan mempunyai aktivitas sedang dengan diameter hambat 10-19 (mm)
3. Analisa data menggunakan ANOVA dua arah memperlihatkan aktivitas antimikroba berbeda secara signifikan antara ekstrak lengkuas merah dan bawang putih terhadap bakteri

panu, kurap dan bisul dengan $P < 0,05$ pada konsentrasi 8%-64%.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Djuanda, A., M. Hamzah dan S. Aisah, (Ed), 2005, Ilmu Penyakit Kulit dan Kelamin, Edisi ke-4, Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta.
- Haraguchi, H., Y. Kuwata, K. Inada, K. Shingu, K. Miyahara, M. Nagao, and A. Yagi, 1996, Antifungal Activity from *Alpinia galanga* and The Competition for Incorporation of Unsaturated Fatty Acids

- in Cell Growth, *Planta Medica* 62:308-313.
- Handajani, N.S, 2008, Aktivitas ekstrak rimpang lengkuas (*Alpinia Galanga*) terhadap pertumbuhan *jamur aspergillus* spp. penghasil aflatoksin dan *Fusarium Moniliforme*, *Biodiversitas* Vol.9, nomor 3, hal 161-164.
- Hertiani, T., Indah, S., Sanliferiati dan Heni, D., 2003. "Uji In Vitro Potensi Antimikroba Terhadap *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* *Shigella dysenteriae* dan *Candida albicans* Dari Beberapa Tanaman Obat Tradisional Untuk Penyakit Infeksi". *Jurnal Pharmacy*, vol 04, 89-95, Fakultas Farmasi Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Harborne, J.B., 1987, Metode Fitokimia Penentuan Cara Modern Menganalisis Tumbuhan. Edisi Ke-2. Terjemahan K. Padmawinata dan I. Soediro. Penerbit ITB, Bandung.
- Herbert, R. B. 1995. Biosintesis Metabolit Sekunder. Terjemahan Bambang Srigandono. Edisi ke-2. IKIP Semarang Press, Semarang.
- Kustanto, W. K., 2003, Aktivitas antifungi bawang putih (*Allium sativum* Linn) terhadap *Candida albicans* secara in Vitro. <http://litbang.depkes.go.id>. Badan Litbang Kesehatan. Diakses pada tanggal 12 Januari 2010.
- Soewito, D.S., 1989, Jaga Raga (Memanfaatkan Khasiat Flora), Percetakan Stella Mars, Jakarta.
- Soedibyo, M.B.R.A, 1998, Alam Sumber Kesehatan Manfaat dan Kegunaan, Cetakan pertama, Penerbit Balai Pustaka, Jakarta.
- Sinaga, E, 2000. Botani Lengkuas merah (*Alpinia purpurata* K.Schum). Pusat Penelitian dan Pengembangan Tumbuhan Obat UNAS/ P3TOUNAS. <http://iptek.apjii.or.id>. Diakses pada tanggal 16 Januari 2010.
- Santosa, D., dan Gunawan, D., 2004, Ramuan Tradisional untuk Penyakit Kulit, Penebar Swadaya, Jakarta.
- Suharti, S, 2004, Kajian Antibakteri Temulawak, Jahe, dan Bawang putih terhadap bakteri *Salmonella Typhimurium* serta Pengaruh bawang putih terhadap Performans dan Respon Imun Ayam Pedaging, <http://irrc.ipb.ac.id>. Skripsi: Institut Pertanian Bogor. Diakses pada tanggal 05 Februari 2010.
- Wibisana, W., Farouq dan Muhasiningsih, 1991, Pemanfaatan Tanaman Obat Untuk Kesehatan Keluarga, Departemen Kesehatan R.I, Jakarta.
- Yuharmen, Y., Y. Eryanti, dan Nurbalatif, 2002, Uji Aktivitas Antimikroba Minyak Atsiri dan Ekstrak Metanol Lengkuas (*Alpinia galanga*). *Jurnal Nature Indonesia*, 4 (2): 178-183.